

Sasa 類의 維管束鞘觀察에 依한 形態學的 研究 *¹

金 在 生 *²

A Study on the Morphological Observation of the Vascular Bundle Sheath in *Sasa* *¹

Jai Saing Kim *²

To establish an easy classification method of bamboos observation of the shapes of vascular bundle sheath of *Sasa*, one of the important natural resources available in Korea, was made on the basis of vascular bundle sheath of bamboo culms because *Sasa* has a unique vascular bundle sheath as discussed by Grosser and Liese et al.

Morphological characteristics of *Sasa* observed are summarized as follows:

1. The thickness of culm wall showed no distinctive difference between upper and low parts of culms of *Sasa* grown at the ground level.
2. In relation to the taxonomical classification of bamboo, *Sasa* showed a and a' type but did not e.f.h. and e' type was not identified.
3. Two typical types of bamboo vascular bundle sheath, i.e. b.c.d.e. and g type and d and e type, were found in *Sasa* but sometimes b.c.g. type was not observed.
4. The results mentioned above seem to be an important key for classification of *Sasa*.

筆者는 대나무類中 *Sasa* 類의 内部組織에 依한 보다 더 容易하고 確實한 類別體系를 定立할 目的으로 前報¹²⁾에 繼續하여 더 많은 種類를 材料로 하여 竹稈의 稈壁 橫斷面에 보이는 維管束鞘의 模樣을 調査 觀察하여 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 平地에 있어서도 稈壁의 두께는 上, 下部 間에 差異가 없었다.
2. a 와 a' 型은 있었으나 e'-f-g-h-i 型은 없었다.
3. b, c, d, e, g 型과 d, e 型은 모두 다 있었고 b, c, g 型은 없는 것도 있었다.
4. 以上과 같은 結果는 앞으로 *Sasa* 類를 보다 더 能率的으로 織別하는데에 寄與될 수 있는 좋은 追加 材料가 되리라고 생각한다.

緒 論

대나무類는 食用과 建築用材, 工藝用材, Pulp 및 藥用 등多方面에 있어서 人類生活에 利用되는 重要한 資源으로서 그 効用度는 實로 至大하다.


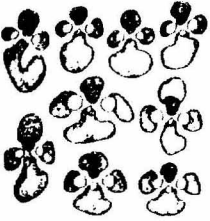

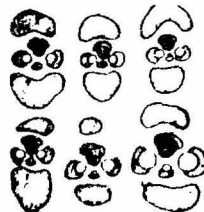
그러나 特히 대나무類는 全世界에 무려 1000 餘種에 達할 程度로 많은 種類가 分布되어 있을 뿐만 아니라 그 開化期가 60年 乃至 120年이나 긴 周期에 達하기 때문에 지나간 18世紀頃의 Linne¹⁴⁾ 時代로부터 이루어진 生殖器管과

* 1. Received for publication on June. 20. 1980.

* 2. 慶尙大學校農科大學 College of Agriculture Gyeongsang National University

Table 1. D. Grosser and W. Liese

Basic vascular bundle types in bamboos

Vascular bundle types	Characteristics	Occurrence
 <p style="text-align: right;">I</p>	<p>Consisting of one part (central vascular strand); supporting tissue only as sclerenchyma sheaths; intercellular space with tyloses</p>	<p>In all species with leptomorph rhizomes throughout the culm as only type (<i>Arundinaria</i>, <i>Phyllostachys</i>)</p>
 <p style="text-align: right;">II</p>	<p>Consisting of one part (central vascular strand); supporting tissue only as sclerenchyma sheaths; sheath at the intercellular space (protoxylem) strikingly larger than the other ones; intercellular space without tyloses</p>	<p>In species with pachymorph rhizomes growing either in single-culm-formation (<i>Melocanna</i>) or in clumps (<i>Cephalostachyum</i>, <i>Schizostachyum</i>, <i>Teinostachyum</i>). In <i>Cephalostachyum</i>, as onlytype throughout the culm; in <i>Melocanna</i> <i>Schizostachyum</i>, <i>Teinostachyum</i> in the base internodes often together with type III</p>
 <p style="text-align: right;">III</p>	<p>Consisting of two parts (central vascular strand and one fibre strand); fibre stand inside the central strand; sheath at the intercellular space (protoxylem) generally smaller than the other ones</p>	<p>In clump-forming species with pachymorph rhizomes (<i>Bambusa</i>, <i>Dendrocalamus</i>, <i>Gigantochloa</i>, <i>Thyrsochloa</i>); at the base internodes combined mostly with type IV, in the middle and upper parts as only type. In <i>Melocanna</i>, <i>Schizostachyum</i>, <i>Teinostachyum</i> combined at the base internodes with type II. In some <i>Oxytenanthera</i> spp. as only type throughout the culm</p>
 <p style="text-align: right;">IV</p>	<p>Consisting of three parts (central vascularstrand and two fibre strands); fibre stands outside and inside the central strand</p>	<p>In clump-forming species with pachymorph rhizomes (<i>Bambusa</i>, <i>Dendrocalamus</i>, <i>Gigantochloa</i>, <i>Thyrsochloa</i>); mostly at base internodes, seldom at the middle part; always combined with type III</p>

外部의 잎이나, 가지, 葉鞘, 竹筍의 껍질 根經 등의 外部形態에만 依存한 織別 體系만 있을 뿐만 아니라 또한 不確實하게 記載된 內容들이 많았다

따라서 最近에 와서는 대나무가 種類가 많고 開花期가 늦은데 起因한 織別方法의 難異點 때문에 中國의 Liesse^{1,2)}와 獨逸의 Grosser^{1,2), 3)} 등은 대나무의 内部組織인 維管束鞘의 内部形態에 着眠된 새로운 織別法을 試圖한 바 있었는데 이들이 試圖한 바 있는 維管束鞘의 形態에 依한 類別方法은 Holtum^{4,5,6,7)}의 子房의 形態에 依한 類別方法과 密接한 關係가 있었을 뿐 큰 効果는 보지 못하였었다.

따라서 筆者는 前報^{8, 9, 10, 11, 12)}에 이어 竹稈 稈壁斷面에 보이는 維管束鞘의 形態에 依한 内部組織의 調查觀察에 依한 形態의 特徵에 依한 類別方法으로서 이번에는 種類를 달리한 대나무인 Sasa 類만을 材料로 하여 維管束을 둘러싸고 있는 維管束鞘의 模樣을 調查觀察하여 Grosser^{1, 2, 3)}와 Lisse^{1, 2, 3)} 등이 觀察한 結果 (表 1.)와 比較檢討하여 보았던 바 Sasa 類에는 e, f, g, h, i 型 등이 없고 a' 型이 있는 등 새로운 特異한 維管束鞘型이 發見되었기에 이와같은 結果는 앞으로 Sasa 類를 織別하는데 寄與될 수 있는 學術的인 또하나의 좋은 材料가 되리라고 生覺되어 여기에 報告하는 바이다.

Table 2. Material and the location where they were collected

Species	Korean	Location
1. <i>Sasa paniculata</i> Var. <i>Dntakensis fnebulosa</i> Makino et. Shibata	積古舟竹	Forest Experiment Station Gyeong sang namdo Korea
2. <i>Sasa japonica</i> Makino	矢 竹	"
3. <i>Sasa tsuboiana</i> Makino	坪 井 竹	"
4. <i>Sasa megolophylla</i> Makino et. Uchida	豐 場 笹	"
5. <i>Sasa asagishian</i> Makino et. Uchida	篠 島 笹	"
6. <i>Sasa vitchii</i> Rehd	大 熊 竹	"
7. <i>Sasa chartacea</i> Makino et. Shibata	大 隈 笹	"
8. <i>Sasa kurilensis var. gunuina</i> Nakai	千 島 笹	"
9. <i>Sasa ramosa</i> makino et. Shibata	東 笹	"
10. <i>Sasa tokugawana</i> Makino	德 川 笹	"
11. <i>Sasa tetewakina var. glablifolia</i> Makino	毛 隈 笹	"
12. <i>Sasa paniculata</i> Makino et. Shibata, <i>forma robustior</i> , Makino et. Shibata	山口玫王竹	"
13. <i>Sasa paniculata</i> , Makino et. Shibata	根 竹	"
14. <i>Sasa nana</i> , Makino	深 山 笹	"
15. <i>sasa nipponica</i> , Makino et. Shibata <i>forma robustior</i> , Makino	化 隴 笹	"
16. <i>Sasa nipponica</i> , Makino et. Shibata	都 笹	"
17. <i>Sasa albomarginata</i> Makino et. shibata	小 隴 笹	"
18. <i>Sasa japonica</i> , Makino forma	雙生矢竹	"
19. <i>Sasa spicalosa</i> , Makino	菩 箭	"
20. <i>Sasa morpha purpurascens</i> Nakai Var. <i>Borealis</i>	智異山山竹	Mt. Jiri

그리고, 本研究를 實施함에 있어서 始終 協力하여 준 韓國植物研究院의 李三燮院長에게 深深的 謝意를 表한다.

材料 및 調査方法

筆者가 材料로 使用한 대나무類는 *Sasa*類의 대나무 20種 (Table 2)으로서 慶尙南道 林業試驗場과 晋州農林專門大學, 慶尙大學校 智異山演習林 等地에서 蒐集하였으며 維管束鞘를 觀察하기 爲하여 各種의 *Sasa*類의 대나무의 節間을

*Abrabe Paper*의 거치른 것에서 부드러운 것으로 順次的으로 잘았으며 切斷面은 顯微鏡下에서 잘 보일 수 있고 또한 *Sample*을 永久히 保存할 수 있게 하기 爲하여 *Soft Paraffine*을 묻혀서 만들었다.

이와같이 하여 만든 材料의 斷面을 稈壁의 外側에서 內側으로 向한 維管束鞘의 組織的인 形態를 50倍의 低倍率 顯微鏡下에서 調査 觀察하였다. (Table 3, 4).

Table 3. A comparative chart of vascular bundle sheath

Species	Type										
	a	a'	b	c	d	e	e'	f	g	h	i
1. <i>Sasa paniculata</i> var.				○	○	○					
2. <i>Sasa japonica</i>	○			○		○				○	
3. <i>Sasa tsuboiana</i>		○		○						○	
4. <i>Sasa megolophylla</i>		○			○	○					
5. <i>Sasa asagishiana</i>	○			○	○						
6. <i>Sasa vitckii</i>	○			○		○					
7. <i>Sasa chartacea</i>		○			○	○				○	
8. <i>Sasa kurilensis</i>	○		○		○					○	
9. <i>Sasa vamosa</i>	○	○		○	○					○	
10. <i>Sasa tokugawana</i>	○				○	○					
11. <i>Sasa tetewakina</i>	○			○	○					○	
12. <i>Sasa paniculata</i> forma		○	○							○	
13. <i>Sasa paniculata</i>		○	○		○	○					
14. <i>Sasa nana</i>				○	○	○					
15. <i>Sasa nipponica</i> forma	○		○		○	○					
16. <i>Sasa nipponica</i>		○			○						
17. <i>Sasa alba marginata</i>		○	○			○					
18. <i>Sasa japonica</i> forma		○	○		○	○					
19. <i>Sasa spicalosa</i>		○			○	○					
20. <i>Sasa morpha</i>		○	○			○					

結果 및 考察

1. 竹稈의 높이와 竹稈의 두께와의 關係

Sasa 類는 우리나라에서도 가장 많이 쓰이는 重要한 有用竹인데 Fig.1에서 보는 바와 같이

竹幹의 높이와 稈壁의 두께와의 關係를 調査 觀察하여 보면 上部와 下部의 竹稈의 두께는 큰 約干의 差異만 있었는데 이와같은 事實은 다른 *Bambusa* 類¹²⁾의 대나무에서는 볼 수 없는 *Sasa* 類만이 지닌 特徵이라고 생각한다.

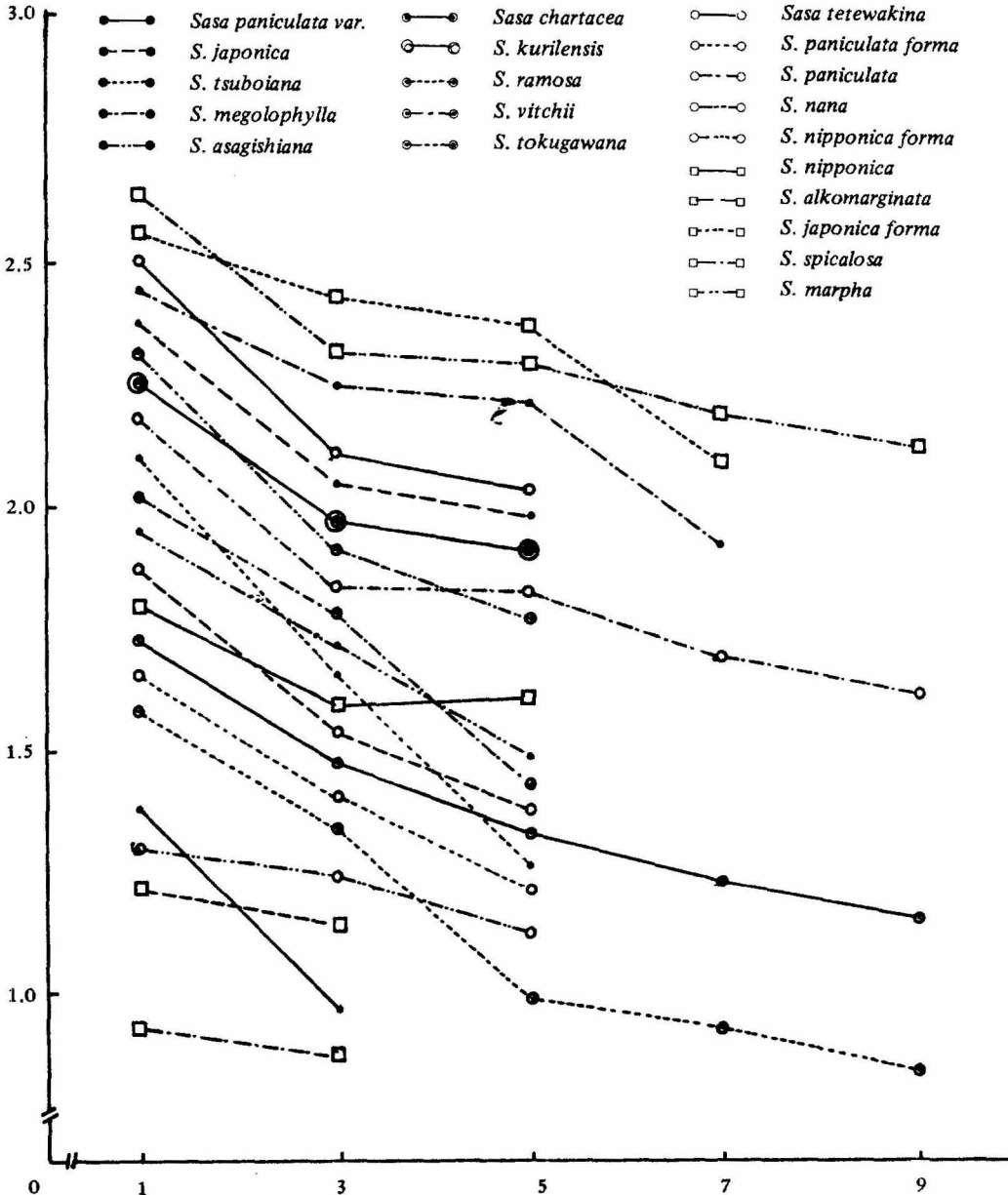


Fig. 1. Number of internodes relation between the culm height and culm thickness of *Sasa*.

2. 維管束鞘의 一般的인 形態

維管束은 形成層이 없고 木部와 節部가 規則的으로 並行되어 있는 節部維管束鞘 (Vascular bundle sheath of xylem) (Fig.2) 가 있으며 木部의 導管의 維管束의 外側 周圍에는 木質化한 細胞膜으로 構成된 維管束鞘가 있는데 維管束鞘의 形態가 稈壁의 外層(outer layer) 과 中層(Middle layer), 內層(inner layer)

(Fig.3) 에 따라 전혀 相異하였는데 이러한 維管束鞘의 形態의 分布狀態는 *Sasa* 類에 있어서

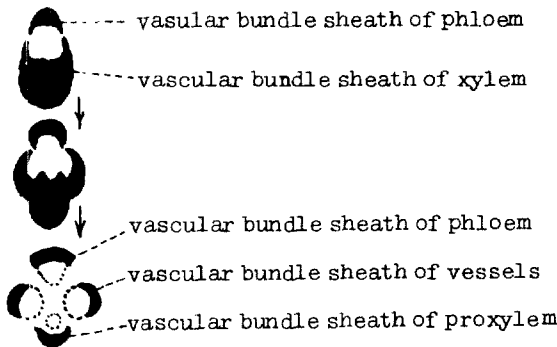


Fig. 2. Name of each vascular bundle sheath

는 特異한 e', f, h, i 型이 없었고 a' 型이 있었다. (Fig. 4)

그리고 最內層에는 다시 4 個로 나누어진 維管束鞘型 即 e 型이 있는데 e 型中 中間部の 兩側에 있는 2 個는 導管維管束鞘 (Vascular bundle sheath of vessels) (Fig. 2) 이고 上部의 것은 節部維管束鞘 (Vascular bundle sheath of phloem) (Fig. 2) 이며 下部의 것은 原生木部維管束鞘 (Vascular bundle sheath of proto xylem) (Fig. 2) 이다.

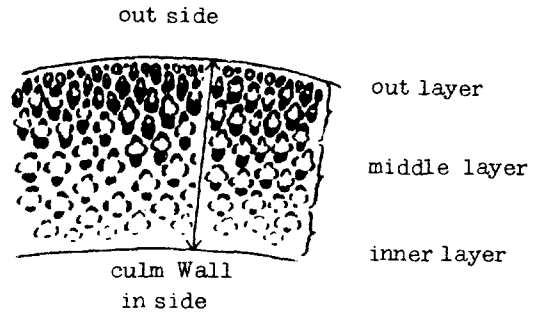


Fig. 3. Name of each culm

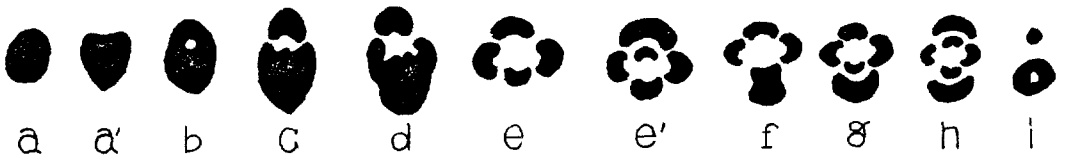


Fig. 4. various type of vascular bundle in culm wall

3. 各種 *Sasa* 類의 狀態와 維管束鞘型

(1) *Sasa Paniculata* var. *Dntakensis* f. *nebulosa* Makino et. Shibata.

本種은 日本의 北海道와 本州가 그의 原產地이며 熊笹의 一種으로서 竹稈의 稈面에는 暗褐色인 斑紋이 있었다. 稈高는 1.2m로서 竹稈의 最外層에서 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序는 c-d-e (Table 3,4) 型이었는데 그 中에서도 d 型이 많은 편이었다.

(2) *Sasa japonica* Makino

本種은 역시 日本의 本州가 原產地로서 試料로 使用한 竹稈의 稈高는 2.2m이며 稈徑은 0.54 cm 이고 稈壁의 두께는 0.14cm로서 竹稈

의 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序는 a-c-e-g (Table 3,4) 型이었는데 一般的으로 보아 特히 g 型이 있는 것이 特徵이었으며 a, c 型이 많은 편이었다.

(3) *Sasa tsuboiana* Makino

本種은 亦是 日本이 그의 原產地로서 翌은 冬季에 약간 흰색깔로 마른다. 試料로 使用한 竹稈의 稈高는 2.0m이며 稈徑은 0.51cm 이고, 稈壁의 두께는 0.31cm로서 竹稈의 最外層에서 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序는 a'-c-g (Table 3.4) 型이었는데 一般的으로 보아 特히 g 型이 있는 것이 特徵이었고 c, g 型이 많은 편이었다.

(4) *Sasa megolophylla* Makino et. Uchida.

本種은 中國이 그의 原產地로서 節은 隆起되어 있으며 짧은 편이었다.

試料로 使用한 竹稈의 稈高는 2.8m이며 稈徑은 0.68cm이고 稈壁의 두께는 0.15cm로서 竹稈의 最外層에서 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序는 a'-d-e (Table 3,4) 型 이었는데 一般的으로 보아 e 型이 많은 편이었다.

(5) *Sasa asagishiana* Makino et. Uchida

本種은 中國이 그의 原產地로서 稈面에 털이 나 있었다. 試料로 使用한 稈高는 1.6 m이며 稈徑은 0.44cm이고 稈壁의 두께는 0.15cm로서 竹稈의 最外層에서 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序는 a-c-d (Table 3,4) 型 이었는데 一般的으로 보아 c 型이 많은 편이었다.

(6) *Sasa vitthii* Rehd

本種은 日本의 本州와 中部地方이 그의 原產地로서 試料로 使用한 竹稈의 稈高는 2.4m이며 稈徑은 0.49 cm이고 稈壁의 두께는 0.16cm로서 竹稈의 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序는 a-c-e (Table 3, 4) 型이었는데 一般的으로 보아 e 型이 많은 편이었다.

(7) *Sasa chartacea* Makino et. Shibata

本種은 日本의 本州와 中部地方이 그의 原產地로서 試料로 使用한 竹稈의 稈高는 1.5m이며 稈徑은 0.41cm이고 稈壁의 두께는 0.12cm로서 竹稈의 最外層에서 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序는 a'-d-e-g (Table 3,4) 型 이었는데 一般的으로 보아 특히 g 형이 있는 것이 特徵이었고 cg 型이 많은 편이었다.

(8) *Sasa rutilensis* Var. *gumina* Nakai

本種은 日本의 北海道와 本州의 中北部가 그의 原產地로서 彎曲形의 대나무였다. 試料로 使用한 稈高는 0.8m이며 稈徑은 0.61cm이고 稈壁의 두께는 0.61cm로서 竹稈의 最外層에서 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序는 a-b-d-g (Table 3, 4) 型이었는데 一般的으로 보아 특히 g 型이 있는 것이 特徵이었고 그 中에서도 b,g 型이 많은 편이었다.

(9) *Sasa ramosa* Makino

本種은 日本이 그의 原產地로서 앞은 披針形

으로서 길이는 12cm, 幅은 2 cm이며 冬季에는 白色으로 變한다. 試料로 使用한 竹稈의 稈高는 1.5m이며 稈徑의 最外層에서 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序는 a-a'-c-d-g (Table 3, 4) 型이었는데 一般的으로 보아 특히 g 型이 있는 것이 特徵이었고 c,g 型이 많은 편이었다.

(10) *Sasa tokugawana* Makino

本種은 中國이 그의 原產地로서 앞은 長橢圓形이었고 披針形으로서 털이 없는 것도 있었고 드물게 난 것도 있었다. 試料로 使用한 대나무의 稈高는 1.5 m이며 稈徑은 0.72cm이고 稈壁의 두께는 0.19cm로서 竹稈의 最外層에서 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序는 a-d-e (Table 3,4) 型이었는데 一般的으로 보아 c 型이 많은 편이었다.

(11) *Sasa tetewakina* var. *glablifolia*

Makino

本種은 日本의 北海道가 그의 原產地로서 앞에는 전혀 털이 없었고 길이는 4~14cm 幅은 1~1.3cm로서 試料로 使用한 竹稈의 稈高는 2.1cm이며 稈徑은 0.55cm이고 稈壁의 두께는 0.17cm로서 竹稈의 最外層에서 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序는 a-c-d-g (Table 3, 4) 型이었는데 一般的으로 보아 c 型이 많은 편이었다.

(12) *Sasa paniculata* Makino et. Shibata forma *mebulosa* Makino et. Shibata

本種은 日本이 그의 原產地로서 試料로 使用한 竹稈의 稈高는 1.4m이며 竹稈의 最外層에서 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序는 a'-b-g (Table 3, 4) 型이었는데 一般的으로 보아 특히 g 型이 있는 것이 特徵이었고 b,g 型이 그 中에서도 많은 편이었다.

(13) *Sasa paniculata* Makino et. Shibata.

本種은 全 日本의 各 地方 山林에 分布되어 있는 *Sasa* 類로서 根莖이 散生되므로 繁殖力이 旺盛한 種類이다. 稈高는 5 m이며 앞은 대나무 中에서도 가장 넓었다. 竹稈은 工業用으로 그 리고 竹筍은 食用으로 使用된다.

試料로 使用한 竹稈의 稈高는 4.2m로서 竹稈의 最外

層에서 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序가 a'-b-d-e (Table 3, 4) 型이었는데 一般的으로 보아 d 型이 많은 편이었다.

(14) *Sasa nana* Makino

本種은 日本이 그의 原產地로서 다른 대나무와 잘 雜生한다. 稈高는 0.6m 程度이며 試料로 使用한 竹稈의 稈高는 0.5m로서 竹稈의 最外層에서 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序는 c-d-e (Table 3, 4) 型이었는데 그 中에서도 e 型이 많은 편이었다.

(15) *Sasa nipponica* Makino et. Shibata forma *robustior* Makino.

本種은 熊笹의 一種으로서 稈高는 0.9m 程度이고 잎은 貧弱한 편이었다. 試料로 使用한 竹稈의 稈高는 0.7 m로서 竹稈의 最外層에서 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序는 a-b-d-e (Table 3, 4) 型이었는데 一般的으로 보아 d 型이 그 中에서도 많은 편이었다.

(16) *Sasa nipponica* Makino et. Shibata.

本種은 全 日本 地方의 山林에 많이 分布되어 있으며, 4~5 월에 開花하고 土砂崩壞防止用으로 植栽되며 肥料木으로도 利用된다.

試料로 使用한 竹稈의 稈高는 0.5 m로서 竹稈의 最外層에서 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序는 a'-d (Table 3, 4) 型이었는데 d 型이 그 中에서도 많은 편이었다.

(17) *Sasa albomarginata* Makino et. Shibata.

本種은 熊笹의 一種으로서 矮小하며 稈高는 0.6 m로서 庭園 또는 盆栽用으로 使用된다.

試料로 使用한 竹稈의 稈高는 0.4 m이며 稈徑은 0.24 cm로서 竹稈의 最內層에서 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序는 a'-b-e (Table 3,4) 型이었는데 그 中에서도 a' 型이 많은 편이었다.

(18) *Sasa japonica* Makino forma

本種은 矢竹의 一種으로서 試料로 使用한 竹稈의 稈高는 0.8m이고 竹稈의 最外層에서 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序는 a'-b-d-e (Table 3, 4) 型이었는데 그 中에서도 d 型이 많은 편이었다.

(19) *Sasa spicalasaz* Makino.

本種은 日本 北海道의 山林에 많이 分布되어 있으며 根莖은 散生하고 水平으로 伸長生長하는 것이 特徵이며 5~6 月 頃에 竹筍이 나오고 土砂崩괴防止用으로 使用된다. 試料로 使用한 竹稈의 稈高는 0.7 m로서 竹稈의 最外層에서 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序는 a'-d-e (Table 3,4) 型이 있는데 e 型이 그 中에서도 많은 편이었다.

(20) *Sasa morpha purpurascens* Nakai Var. *Borealis*

本種은 日本의 北海道와 우리나라의 南部地方에 分布되어 있으며 試料로 使用한 竹稈의 稈高는 1.8 m이며 稈徑은 0.63cm이고 稈壁의 두께는 0.16cm로서 竹稈의 最外層에서 最內層으로 向한 維管束鞘型의 變化順序는 a'-c-e (Table 3, 4) 型이었는데 一般的으로 보아 a 型이 있는 것이 特徵이었고 e 型이 많은 편이었다.

以上에서 본 바와같이 지금까지의 대나무類의 類別 方法은 꽃이나 果實의 構造나 葉鞘, 가지의 數, 根莖等의 外部型態의 觀察 등에 依하여 試圖한 바가 있었고 또한 最近에 와서는 日本의 竹內¹⁵⁾와 中國의 W. Liese^{1,2,3)} (Table 1.) 獨逸의 Grosser^{1,2,3)} (Table 1.) 등이 다만 維管束鞘의 形態에 依한 基本型만을 報告한 바 있었으나 이들의 著書內容은 그中 *Bambusa* 屬에 對한 一部 樹種의 基本型을 整理한 것에 不過하였었다.

그런데 筆者가 *Sasa* 類의 形態에 對한 維管束鞘型의 變化型을 追求하여 이들의 基本型과 比較하여 본 結果를 定立하여 본 바 *Sasa* 類의 中 外層에는 e' 型과 f, h, i 型은 全혀 없었고 a, a' 型이 있음을 發見하였다. (Table 3,4) W. Liese 와 Grosser^{1,2,3)} 는 e 型이 많은 것을 I type; A Group 이라고 하였고 (Table I) 다른 型이 있는 것을 II type; B Group, g 型이 있는 것을 III type, i, h 型이 있는 것을 IV type 라고 하고 (Table 1.) III 型과 IV 型이 있는 것 即 g, h 型을 D. group 라고 하였으나 (Table 1.) 筆者가 調査觀察 하여본 結果에 依하면 *Sasa* 類에 있어서는 a 와 a' 型이 있다는 事實이 發見되었는데 이는 確實히 새로운 型

Table 4 . Type of vascular bundle sheath in each nodes by Sasa

Species	Nodes		1		3		5		7		9			
	Layer		O	M	I	O	M	I	O	M	I	O	M	I
1. <i>Sasa paniculata</i> var.		cd	O	M	I	O	M	I	O	M	I	O	M	I
2. <i>Sasa japonica</i>		ac		d	e	ac	e	a	g	e				
3. <i>Sasa tsuboiama</i>		a'c		g	ge	a'c	a	a'	g	g				
4. <i>Sasa megolophylla</i>		a'd		d	e	a'd	a'd	d	d	e	a	d	e	
5. <i>Sasa asagiskiana</i>		ac		d	d	ac	d	a	c	d				
6. <i>Sasa vichii</i>		ac		e	e	c	e	a	e	e				
7. <i>Sasa chartacea</i>		a'd		d	egg	a'd	a'd	d	d	dg	a'	d	e	
8. <i>Sasa kuriensis</i>		ab		bd	g	ab	a	b	d	d				
9. <i>Sasa ramosa</i>		aa'		cd	dg	cd	aa'	cd	d	d	a	c	d	d
10. <i>Sasa tokugawana</i>		ad		d	de	ad	a	d	d	e				
11. <i>Sasa tetuwakina</i>		ac		d	dg	ac	a	d	d	d				
12. <i>Sasa paniculata forma</i>		a'b		bg	g	a'b	a'	b	b	g				
13. <i>Sasa paniculata</i>		a'b		dd	e	a'b	a'	b	d	d				
14. <i>Sasa nana</i>		ad		dd	ee	cd	cd	d	d	e				
15. <i>Sasa nipponica forma</i>		ab		dd	e	ab	a	d	d	e				
16. <i>Sasa nipponica</i>		a'd		dd	d	a'd	a'	d	d	d				
17. <i>Sasa albo marginala</i>		a'b		e	e	a'b	a'	d	d	d				
18. <i>Sasa japonica forma</i>		a'b		bd	e	a'b	a'	d	d	a'	d	d		
19. <i>Sasa spicalosa</i>		a'd		e	e	a'd	a'd	e						
20. <i>Sasa morgha</i>		a'b		dd	ee	dd	a'b	dd	e	a'b	d	e	a'	d

이라고 생각한다.

따라서 以上에서 考察 한 바와같이 *Sasa* 類의 形態의 織別에 있어서는 維管束鞘의 새로운 形態가 있다고 보아 여기에 對한 Subgenus 나 Section 等に 있어서 再考할 必要가 있다고 생각된다.

結 論

筆者는 人類生活에 있어서 重要한 資原으로서 그 効用度가 가장 높다고 生覺되는 대나무類에 對한 容易한 類別法에 對한 體系를 定立할 目的으로 各種 대나무類의 竹稈 稈壁 斷面에 보이는 維管束鞘의 觀察에 依한 内部組織의 觀察 調査 方法으로서 이번에는 그 種類를 달리한 대나무인 더 많은 *Sasa* 類를 材料로 하여 維管束을 둘러 쌓고 있는 維管束鞘의 模樣을 調査觀察하여 Grosse^{1,2,3)} 와 Liese^{1,2)} 등이 觀察한 結果와 比較檢討하여 보았던바 다음과 같은 새로운 特異한 維管束鞘型이 發見 되었기에 여기에 報告하는 바이다.

1. 平地에 있어서도 稈壁의 두께는 上, 下部가 大 差異가 없었다.

2. a 와 a' 型은 있었으나 e', f, h, i 型은 없었다.

3. b, c, d, e, g 型과 d, e 型은 모두다 있었고 b, c, g 型은 없는 것도 있었다.

4. 以上과 같은 結果는 앞으로 *Sasa* 類를 보다 더 能率의으로 類別하는데에 寄與될 수 있는 좋은 追加 材料가 되리라고 생각한다.

引用 文 獻

1. Grosse D. and W. Liese, 1971, On the anatomy of Asian bamboos with special reference to their vascular bundles. Wood Sci. and Tech. Vol. 5: 290-312.
2. _____, 1973. Present status and problem of bamboos classification Jour. Arnold Arboretum Vol. 54-321.
3. _____ and G.I.T. Zamco JR. 1972, Anatomy of some bamboo species in the Philippine Jour. Sci. 100(1); in press.
4. Holttum, R.E. 1940. The Classification of Malayan bamboos Jour. Arnold Arb. 27: 340-346.
5. _____, 1956. The classification of bamboo Phytomorphology 6: 73~90.
6. _____, 1956, The bamboos of the Malayan Peninsula Grad. Bull; Singapore, 16: 1-135.
7. 1972, Letter to prof. Dr. w. Liese dated 16; Feb.
8. 金在生, 1975, 대나무類의 維管束鞘에 依한 形態學的研究. 韓國林學會誌 25: 13—47.
9. _____, 1975. 自由中國產 대나무類의 維管束鞘에 依한 形態學的研究. 農業研究所報 9: 1-23.
10. _____, 1975. 孟宗竹의 維管束鞘에 依한 研究. 慶尙大學論文集 14: 177-182.
11. _____, 1977, 智異山 竹類의 維管束鞘에 依한 形態學的研究. 韓國林學會誌 34: 47~56.
12. _____, 1978. *Sasa* 와 *Bambusa* 屬의 維管束鞘型에 依한 比較研究. 韓國林學會誌 39: 35-46.
13. Li, C. Chin and H.S. YAS. 1962. Further anatomical studies of some chines bamboos (orig. chin engl. Zsfg.) Acta. Botsinica 10: 15-23.
14. Linne, C. Von. 1753, Species plantarum 1-120.
15. 竹内叔雄, 1932, 竹の研究 養堅堂 20-185.